

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<b>(51) Internationale Patentklassifikation 5 :</b>  <b>F16N 11/10, A61M 5/155</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/25841</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Dezember 1993 (23.12.93)</b>
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/CH93/00151 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 10. Juni 1993 (10.06.93)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 1870/92-2                      15. Juni 1992 (15.06.92)                      CH  <b>(71)(72) Anmelder und Erfinder:</b> WYSSMANN, Max [CH/CH]; Hochstrasse 7, CH-3360 Herzogenbuchsee (CH).  <b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AU, CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).		<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
<b>(54) Title: DEVICE FOR THE INTENTIONAL AND CONTROLLABLE DISTRIBUTION OF A LIQUID OR VISCOUS MATERIAL</b>  <b>(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR GEZIELTEN, STEUERBAREN ABGABE EINER FLÜSSIGKEIT ODER EINER VISKOSEN MASSE</b>		
<b>(57) Abstract</b>  <p>A device is disclosed for controllably dispensing a liquid or viscous material from a chamber (5) by creating a pressure gas chamber (4) in a container (1) subdivided by a piston (6) by means of electrochemical, tablet-shaped, completely enclosed gas diffusion electrodes, aqueous electrolytes, a gas development cell (8) containing a counter-electrode, an adjusting rheostat (9), and contacts (10) held by a clamping device (12) in the bottom (11) of the container having a detachable and subdivided or non-subdivided design. A vibration-dampening funnel-shaped container cap (2) is totally compliant and shock-proof. The piston seal has a sealing lip (7) monolithically connected to the piston (6) with a space (74) for a film of grease. An alternative embodiment has exchangeable electric elements (8; 9; 10) and refilling device (79). Other alternative embodiments have a simplified compact design for small sizes or for infusion devices, or are associated with position sensors.</p>		

(57) Zusammenfassung Vorrichtung zur steuerbaren Abgabe einer flüssigen oder viskosen Masse aus einem Masseraum (5) durch Schaffung eines Druckgasraumes (4) in einem durch Kolben (6) unterteilten Behälter (1) mittels elektrochemischer tablettenförmiger, allseitig abgeschlossener Gasdiffusionselektrode, wässrigen Elektrolyten, Gegenelektrode enthaltender Gasentwicklungszelle (8), Einstellwiderstand (9), Kontakte (10), wobei diese Elemente im Behälterboden (11) ungeteilter oder geteilter, lösbarer Konstruktion in einer Klemmeinrichtung (12) festgehalten sind. Trichterförmiger Behälterabschluss (2) voll-nachgiebig, stossicher, vibrationsdämpfend. Kolbendichtung mit monolithisch mit Kolben (6) verbundener Dichtungslippe (7) mit Raum (74) für Fettfilm. Variante mit Auswechselbarkeit elektrischer Elemente (8; 9; 10) und Nachfülleinrichtung (79). Varianten in vereinfachter Kompaktbauweise für kleine Abmessungen oder für Infusionsgeräte oder in Zusammenbau mit Wegmess-Einrichtung.

#### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfhöhen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Canada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakische Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Sowjet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechische Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	MI	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

- 1 -

Vorrichtung zur gezielten, steuerbaren Abgabe einer Flüssigkeit oder einer viskosen Masse

Technisches Gebiet

Förderung kleiner Mengen vergleichsweise wertvoller flüssiger oder viskoser Substanzen nach vorher festgelegtem, genau einzuhaltendem Zeitplan. Selbsttätige, autonome Steuerung des Programmablaufs im wesentlichen ohne Eingriff von aussen.

Die Erfindung bezieht sich auf die Weiterentwicklung, Vervollkommnung und Erweiterung des Verwendungsbereichs von mit Gasentwicklungszellen als Primärenergieträger angetriebenen Fördermechanismen für leicht- bis zähflüssige Medien und verwandte Fördergüter.

Im engeren Sinne betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur gezielten, steuerbaren Abgabe einer Flüssigkeit oder einer viskosen Masse oder einer Suspension von Feststoffpartikeln in einer Flüssigkeit, bestehend aus einem zylindrischen Behälter, einem Behälterabschluss mit Schraub- oder Steckanschluss, einem in den Behälter mit Schiebesitz passenden, letzteren in einen Druckgasraum und einen Masseraum unterteilenden zylindrischen Kolben mit ring-

förmiger Dichtung am Umfang, einem die elektrischen Elemente wie elektrochemische Gasentwicklungszellen, Einstell- und Belastungswiderstände und Kontakte enthaltenden Bauteil.

#### Stand der Technik

Vorrichtungen zur Förderung von flüssigen oder halbflüssigen, viskosen, fetten oder teigigen Massen unter Herbeiziehung eines von einer elektrochemischen Gasentwicklungszelle bereitgestellten Druckgases als kraftausübendes Medium sind bereits bekannt. Ebenfalls bekannt ist die Gasentwicklungszelle selbst, deren Prinzip auf elektrochemischen Umsetzungen in einem Primärelement beruht. Dabei wird aus dem Elektrolyt ein Gas, meist Wasserstoff freigesetzt. Da bei dieser Art elektrochemischer Zelle die Gasentwicklung unter der Voraussetzung der Konstanzhaltung der übrigen Betriebsparameter nur vom internen Strom abhängig ist, liefert sie eine diesem proportionale Gasmenge pro Zeiteinheit. Der Strom ist vom Gesamt Widerstand des geschlossenen Stromkreises abhängig und somit durch den äusseren Widerstand einstellbar bzw. steuer- und regelbar. Dadurch ergibt sich eine Einstellbarkeit bzw. Steuerbarkeit der Gasproduktion pro Zeiteinheit.

Von den zahlreichen Typen angebotener Gasentwicklungszellen interessiert hier praktisch nur diejenige in Kompaktbauweise mit Gasdiffusionselektrode. Die Zelle wird im allgemeinen durch Schliessen des äusseren Stromkreises in Betrieb gesetzt.

Es sind bereits Vorrichtungen zur Förderung von Schmiermitteln bekannt, welche sich einer Membran oder eines Kolbens als druckübertragendes Bauelement zum Ausstossen des Schmierfettes in Funktion der Zeit bedienen. Es sind schon verschiedene Konstruktionen vorgeschlagen worden,

bei denen zum Beispiel das erzeugte Gas einen ausdehnbaren Körper erweitert, der seinerseits auf eine Membran oder einen Kolben wirkt, oder wobei eine Zelle direkt in den Behälterdeckel oder in den Kolben auf der Druckgasseite der Vorrichtung eingebaut ist. In anderen Fällen wurde das Schmiermittel in zunächst geschlossenem Beutel in den Zylinder der Vorrichtung eingeführt und der Beutel als Ganzes dem Druck eines Kolbens ausgesetzt. Bei allen bekannten Kolbenanordnungen wurden zur betriebssicheren Abtrennung des Druckgasraumes vom Masseraum spezielle, meist ringförmige Dichtungselemente verwendet, eine Dichtungsart, deren Prinzip vom allgemeinen Kolbenmaschinenbau her bekannt ist. Der Behälter ist meistens mit einem zwecks Nachfüllung des Schmiermittels aufschraubbaren oder aufsteckbaren trichterförmigen Behälterabschluss versehen.

Es sind ferner Vorrichtungen bekannt, die zur Förderung von pharmazeutischen oder medizinischen Mitteln in Form von Infusionslösungen für Patienten dienen. Dabei werden meistens die zylindrischen Gefässe von Ampullen oder Infusionsspritzen als Behälter verwendet, in denen sich ein durch Gasdruck getriebener Kolben bewegt. An der offenen Stirnseite des Behälters befindet sich ein die gaserzeugenden und die elektrischen Steuerelemente enthaltender, den Behälter gasdicht abschliessender Einsatz. Am Behälterausgang befindet sich eine aufsteckbare Injektionsnadel ein Katheter oder eine Drossel-einrichtung.

Die bekannten Vorrichtungen zur Förderung von Massen mittels Gasentwicklungszellen als Primärenergieträger lassen in konstruktiver wie in betrieblicher Hinsicht sehr zu wünschen übrig. Dies bezieht sich insbesondere auf Details und Anzahl der konstituierenden Bauelemente, auf die Wartung, die Lebensdauer, die Nachfüllbarkeit, die Wiederverwendbarkeit besonders der wertvolleren Bestandteile und der Robustheit und Betriebssicherheit. Die bekannten Ausführungen sind in ihrem Aufbau oft zu kompliziert, zu unhandlich und zu stark dem Verschleiss unterworfen.

Es besteht daher ein grosses Bedürfnis zur Weiterentwicklung, Verbesserung, Vervollkommnung und Vereinfachung derartiger Vorrichtungen im allgemeinen wie im speziellen (Schmierstoffgeber, Infusionsgeräte etc.).

Zum Stand der Technik werden folgende Druckschriften zitiert:

- DE-C-35 32 335
- EP-B-0 278 954
- DE-A-37 18 341
- WO-88/09187
- PCT/CH-89/00044

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur gezielten steuerbaren Abgabe einer Flüssigkeit, einer viskosen Masse oder einer Suspension von Feststoffpartikeln in einer Flüssigkeit anzugeben, wobei von der Druckausübung eines von einer elektrochemischen Gasentwicklungszelle stammenden Gases Gebrauch gemacht wird. Die Vorrichtung soll bei möglichst weitreichender Verwendungsmöglichkeit und Universalität als Ganzes eine lange Lebensdauer, geringen Verschleiss und einfache kostensparende Wartung aufweisen, in ihrem konstruktiven Aufbau möglichst einfach sein und mit einer minimalen Anzahl von einzelnen Bauteilen auskommen. Die Auswechslung von dem Verbrauch oder Verschleiss unterworfenen Elementen und das Nachfüllen der zu fördernden Masse soll ohne Verschmutzung, ohne Korrosionsangriff oder Beeinträchtigung des guten elektrischen Kontaktes erfolgen. Auf spezielle separate Dichtungselemente sollte - falls dies Vorteile bietet - womöglich verzichtet werden. Visuelle und akustische Anzeige- und Warneinrichtungen sollen einfacher und betriebssicherer Art sein. Schliesslich soll die Vorrichtung möglichst kostengünstig ausfallen und sich für rationelle Massenfabrikation eignen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Gasentwicklungszelle tablettenförmig, allseitig metallisch abgeschlossene Bauart aufweist, eine Gasdiffusionselektrode, einen wässrigen Elektrolyten und eine Gegenelektrode besitzt und durch Schliessung eines äusseren Stromkreises aktivierbar ist, dass in der eingangs erwähnten Vorrichtung das die elektrischen Elemente enthaltende Bauteil der mit dem Behälter eine monolithische Struktur bildende oder mit dem letzteren über eine lösbare Schraub- oder Steckverbindung verbundene Behälterboden ist, wobei die elektrischen Elemente durch eine Klemmeinrichtung fest-

gehalten sind und dass am masseraumseitigen Ende des Behälters ein trichterförmiger Behälterabschluss vorgesehen ist.

#### Weg zur Ausführung der Erfindung

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden, durch Figuren näher erläuterten Ausführungsbeispiele beschrieben.

Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung in Längsschnitt (Aufriss) des prinzipiellen Aufbaus der Vorrichtung, gleichzeitig Darstellung einer Ausführungsform eines Schmierstoffgebers,
- Fig. 2 eine Darstellung des Grundrisses des äusseren steckbaren stopfenförmigen Bauteils zur Einstellung des Belastungswiderstandes eines Schmierstoffgebers,
- Fig. 3 eine Darstellung des Grundrisses des Behälters, Behälterbodenseite, eines Schmierstoffgebers,
- Fig. 4 eine Darstellung in Längsschnitt (Aufriss) einer Ausführungsform eines Schmierstoffgebers mit Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente,
- Fig. 5 eine Darstellung des Grundrisses des äusseren stopfenförmigen Bauteils eines Schmierstoffgebers mit Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente,
- Fig. 6 eine Darstellung des Grundrisses des inneren stopfenförmigen Bauteils eines Schmierstoffgebers mit Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente,



- Fig. 7 eine Darstellung des Grundrisses des Behälters, Behälterbodenseite, eines Schmierstoffgebers mit Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente,
- Fig. 8 einen schematischen Längsschnitt einer Ausführungsform der Vorrichtung für kleine Dimensionen ("Patrone"),
- Fig. 9 einen schematischen Querschnitt einer Ausführungsform der inneren Partie der Vorrichtung für kleine Dimensionen ("Patrone"),
- Fig. 10 einen Längsschnitt einer Ausführungsform einer Infusionsspritze,
- Fig. 11 einen Querschnitt einer Ausführungsform einer Infusionsspritze,
- Fig. 12 einen Längsschnitt einer weiteren Ausführungsform einer Infusionsspritze,
- Fig. 13 einen Längsschnitt (Aufriss) einer Wegmess-Einrichtung zu einer Infusionsspritze,
- Fig. 14 einen Grundriss einer Wegmess-Einrichtung zu einer Infusionsspritze.
- Fig. 1 ist eine schematische Darstellung in Längsschnitt (Aufriss) des prinzipiellen Aufbaus der Vorrichtung, gleichzeitig Darstellung einer Ausführungsform eines Schmierstoffgebers. 1 ist ein im wesentlichen glatter zylindrischer Behälter aus einem formstabilen Kunststoff, der einen mehrfach abgesetzten Behälterboden 11 besitzt. Letzterer ist - wie im vorliegenden Fall - mit dem Behälter 1 monolithisch fest verbunden oder von ihm getrennt, auch mehrfach geteilt ausgeführt (letzteres vergl. Fig.4).

Im vorliegenden Fall trägt der Behälterboden 11 die mit ihm monolithisch fest verbundene, in das Innere des Behälters 1 vorkragende Klemmeinrichtung 12 für die elektrischen Elemente (Zelle, Widerstand, Kontakte), die aus zwei aufeinander orthogonal stehenden Paaren elastisch federnder, mit Wülsten versehenen Zungen besteht. Am Ende des Behälters 1 befindet sich der mit diesem über eine dichte Verbindung fest verbundene Behälterabschluss 2 mit - im vorliegenden Fall - Schraubanschluss 3 (über Steckanschluss siehe Fig. 10). Der - im vorliegenden Fall - aus zwei ineinander dicht steckbaren Teilaus elastischem Kunststoff bestehende Kolben 6 weist eine zusammen mit der Kolbengleitfläche einen Raum 74 für einen Fettfilm bildende, radial vorkragende ringförmige Dichtung 7 in Form einer Lippe und eine topfartige Ausnehmung/Vertiefung 13 auf. Durch den Kolben 6 wird der Behälterinhalt in einen Druckgasraum 4 und einen Masseraum 5 unterteilt. Die Ausnehmung/Vertiefung 13 ist für die Kleinhaltung des Druckgasraums 4 im Interesse einer möglichst kurzen Anlaufzeit für den Kolben 6 von wesentlicher Bedeutung. Die in die Klemmeinrichtung 12 einsetzbaren elektrischen Elemente sind die Gasentwicklungszelle 8 (im vorliegenden Fall Doppelzelle), der Einstell- und Belastungswiderstand 9 (hier Potentiometer) und der Kontakt 10. Im Behälterboden 11 befindet sich das an seinem Flansch mit einer Skala 80 und an seinem rohrartigen Hals 21 mit einem nach innen vorkragenden profilierten Zapfen 15 versehene äussere steckbare stopfenförmige Bauteil 17 in Form einer drehbaren Scheibe zur Einstellung des Widerstandes 9. Dabei greift der - im vorliegenden Fall kreuzförmigen Querschnitt aufweisende - Zapfen 15 in eine entsprechende Öffnung des Drehwiderstandes 9 ein. 16 ist ein O-Ring zur Dichtung zwischen 11 und 17. Der Uebersichtlichkeit halber sind die Einzelteile der hier vorliegenden Vorrichtung auseinandergezogen dargestellt. Diese Darstel-

lung lässt auch die Montagereihenfolge erkennen.

Fig. 2 zeigt eine Darstellung des Grundrisses des äusseren steckbaren stopfenförmigen Bauteils zur Einstellung des Belastungswiderstandes eines Schmierstoffgebers. Das Bauteil 17 besitzt auf der Unterseite seines Flansches einen Anschlagnocken, der in eine kreisförmige Nut des Behälterbodens 11 eingreift, die nicht einen vollen Kreisumfang umfasst sondern in entsprechenden Anschlängen endet. Damit sind die Endlagen der Einstellung des Widerstandes bestimmt. 15 ist der kreuzförmige Zapfen im Profil. Auf der oberen Seite seines Flansches weist das Bauteil 17 einen radialen Betätigungsschlitz auf.

In Fig. 3 ist eine Darstellung des Grundrisses des Behälters, Behälterbodenseite, eines Schmierstoffgebers gezeigt. 1 ist der Behälter, 11 der Behälterboden, der eine Nut mit Anschlängen aufweist, in die der Anschlagnocken des Bauteils 17 eingreift. 81 ist der Markierpfeil zur Skala 80 (vergl. Fig. 1).

Fig. 4 bezieht sich auf eine Darstellung in Längsschnitt (Aufriss) einer Ausführungsform eines Schmierstoffgebers mit Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente. Die Bezugszeichen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 74 entsprechen in Form und Funktion genau denjenigen der Fig. 1. Der Behälterboden 11 ist geteilt ausgeführt und besteht aus dem eigentlichen abgesetzten Behälterboden 11 mit einer mit Gewinde versehenen zentralen Oeffnung sowie dem äusseren steckbaren und inneren schraubbaren stopfenförmigen Bauteil 17 und 18. Der Behälterboden 11 ist mit einer ringförmigen Nut 77 und einer Skala 80 versehen. 17 ist ein drehbares Bauteil während 18 über ein Gewinde fest mit dem eigentlichen Behälterboden 11 verschraubt ist. 19 ist der scheibenartige, einen Markierungspfeil 81 zur Skala 80 tragende Flansch des äusseren

Bauteils 17, während 21 dessen rohrartigen Hals und 15 den profilierten Zapfen darstellt. Das innere Bauteil 18 weist einen scheibenartigen Flansch 20 und einen rohrartigen Hals 22 sowie die Klemmeinrichtung 12 für elektrische Elemente auf. Der Flansch 20 trägt auf seiner Innenseite den peripheren Nocken 76 zur Fixierung der Endstellung. Ferner sind in den Flansch 20 stirnseitig je eine äussere ringförmige Nut 23 und eine innere ringförmige Nut 24 eingearbeitet, in welche der äussere Nocken 25 bzw. der innere Nocken 26 des äusseren Bauteils 17 eingreifen. 27 ist der O-Ring zwischen Behälterboden 11 und innerem Bauteil 18, 16 derjenige zwischen letzterem und äusserem Bauteil 17. Als Zubehör ist eine mit Faltenbalg und Innengewindestutzen ausgerüstete Nachfülleinrichtung 79 in Form einer Patrone vorgesehen. Der Uebersichtlichkeit halber sind die Einzelteile auseinandergezogen dargestellt.

Fig. 5 zeigt eine Darstellung des Grundrisses des äusseren stopfenförmigen Bauteils eines Schmierstoffgebers mit Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente. 17 ist das äussere steckbare stopfenförmige drehbare Bauteil, dessen scheibenartiger Flansch 19 auf seiner Aussenseite einen dreieckigen Markierpfeil 81 zur Skala trägt. Der Flansch 19 ist ausserdem mit einem zentralen radialen Betätigungsschlitz versehen. Auf der Innenseite von 19 befinden sich die Nocken 25 und 26 (gestrichelt gezeichnet). Ferner ist der profilierte Zapfen 15 sowie der rohrartige Hals 21 (gestrichelt) angedeutet.

Fig. 6 ist eine Darstellung des Grundrisses des inneren stopfenförmigen Bauteils eines Schmierstoffgebers mit Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente. 18 stellt das innere steckbare stopfenförmige Bauteil mit seinem scheibenartigen Flansch 20 dar, in dessen Aussenseite die

äussere ringförmige Nut 23 und die innere ringförmige Nut 24 eingearbeitet sind. Die Nuten 23 und 24 machen jeweils keinen ganzen Kreisumfang aus, sondern enden in entsprechende halbrunde Anschläge 75 zur Bewegungsbegrenzung des drehbaren äusseren Bauteils 17. Der maximal erreichbare Drehwinkel ist durch einen Kreis mit Pfeilspitzen angedeutet.

Fig. 7 zeigt eine Darstellung des Grundrisses des Behälters eines Schmierstoffgebers mit Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente. 1 ist der Behälter, 11 der eigentliche Behälterboden mit der ringförmigen Nut 77 mit Anschlag 78 und seiner zentralen, mit einem Gewinde versehenen Öffnung zur Aufnahme des inneren schraubbaren stopfenförmigen Bauteils 18. Der Behälterboden 11 trägt eine Skala 80 zur Kennzeichnung der relativen Stellung des Flansches 19 des äusseren stopfenförmigen drehbaren Bauteils 17.

In Fig. 8 ist ein schematischer Längsschnitt einer Ausführungsform der Vorrichtung für kleine Dimensionen ("Patrone") dargestellt. Behälter und Kolben sind in dieser Figur der Einfachheit halber weggelassen worden. Der hohlzylindrische Behälter weist keinen eigentlichen Behälterboden auf sondern endet in Form eines offenen Rohrstücks. Die Stelle und die Funktion des Behälterbodens übernehmen das äussere topfartige Bauteil 28 und das innere, als Drehknopf ausgebildete topfartige Bauteil 31. Das auf seiner Stirnseite eine Skala 80 aufweisende äussere Bauteil 28 ist durch eine Steck- oder Schraubverbindung mit dem hohlzylindrischen Ende des Behälters verbunden (nicht gezeichnet). Mit 28 ist über eine Kerbe eine einen Einrastwulst 89 enthaltende, radial stehende elastische Halte- und Federklammer 29 verbunden. Die Halte- und Federklammer 29 dient zur Halterung der Gasentwicklungszelle 8. Der axial angeordnete Kontakt

30 (Schleifkontakt) ist in der Halte- und Federklammer 29 integriert. Das innere topfartige Bauteil 31 trägt auf seiner inneren Stirnseite den ringförmigen Einstellwiderstand 9 (Potentiometer) und den mit diesem fest verbundenen zentralen Kontakt 66, der den Stromkreis zur Zelle 8 vervollständigt. 31 ist auf seiner Stirnseite mit einem Markierpfeil 81 zur Skala versehen. Zwischen Behälter und äusserem topfartigen Bauteil 28 und zwischen letzterem und innerem topfartigen Bauteil 31 befindet sich je ein O-Ring 64 bzw. 65 als Dichtung.

In Fig. 9 ist ein schematischer Querschnitt einer Ausführungsform der inneren Partie der Vorrichtung für kleine Dimensionen ("Patrone") dargestellt. 28 ist die Kontur der abgesetzten Partie des äusseren topfartigen Bauteils. 30 stellt den axial angeordneten Kontakt mit radialer Kontaktzunge (Schleifkontakt) dar. Dieser Kontakt 30 ist in der Nebenfigur rechts im Bild im Seitenriss nochmals wiedergegeben. 8 ist die zylindrische, tablettenförmige Einzel-Gasentwicklungszelle.

Fig. 10 ist ein Längsschnitt einer Ausführungsform einer Infusionsspritze. Form und Dimensionen des Behälters 1 entsprechen denjenigen einer normierten handelsüblichen graduierten Infusionsspritze mit konischem Steckanschluss zur Aufnahme einer Injektionsnadel oder eines Katheters. Der Behälter 1 weist an seinem flanschseitigen Ende einen nach innen vorspringenden Wulst 34 auf. 4 ist der Druckgasraum, 5 der Masseraum zur Aufnahme der einzufliessenden Flüssigkeit und 6 ein mehrteiliger Kolben mit innenliegendem Kolbenkern 82 mit Gewinde 85 für eine Betätigungsstange zum Aufziehen des Mediums. Der Kolben weist ausserdem fahnenförmige Führungsrippen 46 auf. 48 ist eine aussen liegende radial-elastische Hülse, deren Anschlagring 49 auf dem Flansch des Behälters 1 aufliegt. Die aussen liegende Hülse 48 weist eine radial nach innen

federnde Dichtungslippe 83 und mehrere innen liegende konische Absetzungen 51 sowie einen nach innen vorspringenden Anschlagwulst 84 auf. In der Hülse 48 steckt ein innen liegender hohler Press/Dichtungs-Stopfen 42, der auf seiner äusseren Mantelfläche mindestens eine axial verlaufende Entlüftungsöffnung 44 in Form eines schmalen Schlitzes sowie an seinem äusseren Ende ein Gewinde 86 für eine Betätigungsstange zur Demontage enthält. Zwischen Hülse 48 und Stopfen 42 befindet sich ein axial/radial-elastischer Verriegelungs/Einrast-Ring 54, der zugleich der Halterung der Gasentwicklungszelle 8 und der kraftschlüssigen Fixierung des festen stabförmigen Widerstandes 9 und des U-förmigen federnden Kontaktes 10 dient. In der linken Bildhälfte ist die normale Betriebsstellung, in der rechten Bildhälfte die Ausgangsstellung vor Inbetriebsetzung dargestellt.

Fig. 11 zeigt einen Querschnitt einer Ausführungsform einer Infusionsspritze. Der innen liegende hohle Press/Dichtungs-Stopfen 42 weist an seinem äusseren Umfang längs der Mantellinien verlaufende um 90° gegeneinander versetzte, axial verlaufende Entlüftungsöffnungen 44 in Form von leichten Kerben auf. 8 ist die Gasentwicklungszelle, 9 der (gestrichelt gezeichnete) stabförmige Widerstand vom Profil her gesehen und 10 der U-förmige federnde Kontakt, der sich mit seinen Schenkeln der Innenkontur des zylindrischen Hohlraums des Stopfens 42 anschmiegt.

In Fig. 12 ist ein Längsschnitt einer weiteren Ausführungsform einer Infusionsspritze dargestellt. 1 ist der Behälter einer herkömmlichen handelsüblichen graduierten Infusionsspritze mit konischem Steckanschluss. 4 stellt den Druckgasraum und 5 den Masseraum dar. 6 ist ein meist mehrteilig ausgeführter Kolben. Der Behälter 1 besitzt an seinem offenen Ende einen nach innen vorspringenden Wulst 34 als Sicherheitsanschlag für den Kolben 6 und eine aussen

liegende konische Absetzung 56. Die Funktion des Behälterbodens übernimmt eine als Abschlussdeckel dienende radial elastische Kappe 59, die an ihrer innen liegenden Ecke eine radial nach innen wirkende federnde Dichtungslippe 60 und eine innen liegende konische Eindrehung 61 aufweist. In letztere rastet die Kante der konischen Absetzung 56 des Behälters 1 ein. Die elastische Kappe 59 ist in ihrer Mittelpartie ausserdem mit radial stehenden, radial nach innen und axial nach aussen wirkenden hakenförmigen Halte- und Federklammern 29 zur Halterung der Gasentwicklungszelle 8 und in ihrer weiter aussen liegenden Partie mit axialen Führungsrippen 62 zur Halterung der doppel-S-förmigen Kontakte 10 ausgerüstet. 9 ist der feste Belastungswiderstand.

In Fig. 13 ist ein Längsschnitt (Aufriss) einer Wegmess-Einrichtung zu einer Infusionsspritze dargestellt. 1 ist der Behälter mit dem Druckgasraum 4 und dem Masseraum 5. 67 ist ein U-förmiges Gehäuse, das an seiner einen Stirnseite einen axialen Anschlagkontakt 68 und in den übrigen Partien mehrere Klemmbacken 69 zum Festhalten der Infusionsspritze sowie eine lineare Spule 70, Tastknöpfe 71 und eine Anzeige 72 besitzt. Zwischen der tablettenförmigen Gasentwicklungszelle 8 und dem Gehäuse 67 ist ferner ein radialer Kontakt 88 angeordnet. Im übrigen sind die üblichen Dichtungen 87 zum Abschliessen des Gasraumes 4 vorgesehen. Der Kolben ist mit einem Dauermagneten 73 ausgerüstet, der über seine elektromagnetische Kopplung mit der linearen Spule die Kolbenstellung und damit den Bewegungsmechanismus des Kolbens steuert.

Fig. 14 zeigt einen Grundriss der Wegmess-Einrichtung zu einer Infusionsspritze. Die Bezugszeichen 1, 67, 69 und 70 entsprechen genau denjenigen der Fig. 13 und bedürfen keiner weiteren Erklärung. Es soll noch auf die raumsparende Ausführung dieser Apparatur hingewiesen werden.



Ausführungsbeispiel 1:

Siehe Figuren 4, 5, 6 und 7!

Die Vorrichtung ist als im Betrieb wartungsfreier automatischer Schmierstoffgeber mit Austauschbarkeit und Austauschbarkeit der elektrischen Elemente sowie Möglichkeit des Nachfüllens von Schmierstoff ausgebildet. Der Schmierstoffgeber besteht grundsätzlich aus dem hohlzylindrischen Behälter 1 aus durchsichtigem formbeständigen Kunststoff, dem Behälterabschluss 2 mit Schraub- oder Steckanschluss 3, dem Kolben 6, dem äusseren steckbaren stopfenförmigen Bauteil 17, dem inneren steckbaren stopfenförmigen Bauteil 18 und den elektrischen Elementen 8, 9 und 10. Im vorliegenden Fall ist der Behälterabschluss 2 aus elastischem Kunststoff mit gewelltem Trichter zwecks Nachgiebigkeit bei Schlag- und Vibrationsbeanspruchung ausgeführt. Der Kolben 6 ist aus zwei Teilen zusammengesetzt und weist am druckraumseitigen Ende eine im Durchmesser vorgespannte elastische Dichtungslippe 7 auf, die sich im Betrieb an die Innenwand des Behälters 1 anschmiegt. Die Dichtungslippe 7 begrenzt zusammen mit der im Durchmesser kleineren zylindrischen Gleitfläche den Raum 74 für den Fettfilm, wodurch ideale Dichtungs- und Schmierungsverhältnisse für den Kolben 6 geschaffen werden. Letzterer besitzt eine topfartige Ausnehmung/Vertiefung 13 zur Minimalisierung des toten Volumens im Druckgasraum 4 und zur Erreichung einer möglichst kurzen Anlaufzeit des Kolbens 6 nach Inbetriebsetzung. Der Behälterboden 11 trägt die Skala 80 und ist mit der Nut 77 mit Anschlag 78 versehen. Das aus formstabilem festem Kunststoff bestehende innere Bauteil 18 weist an seinem rohrartigen Hals 22 im vorliegenden Fall ein Gewinde auf, mit dem es in ein entsprechendes Innengewinde in der Öffnung des Behälterbodens 11 eingeschraubt wird. Die zur Aufnahme der elektrischen Elemente, Gasentwicklungszelle 8, Drehwiderstand (Potentiometer) 9 und Kontakte 10 dienende Klemmeinrichtung 12 besteht aus zwei Paaren federn-

der zungenartiger Greifer, welche im wesentlichen die Doppelzelle 8 in allen Richtungen festhalten. Die elektrischen Elemente 8, 9, 10 sind im vorliegenden Fall fest zu einer kompakten Einheit miteinander verschweisst. Dies hat den Vorteil, dass bei Demontage, Auswechslung etc. keine Kontakt- und Verschmutzungsprobleme auftauchen. Die Elemente 8, 9, 10 können als Variante jedoch auch in einer gemeinsamen Kassette untergebracht sein. Das äussere stopfenförmige Bauteil 17 ist steckbar ausgeführt und greift mit seinem elastischen rohrartigen Hals 21 in eine entsprechende abgesetzte Bohrung im inneren Bauteil 18 ein. Der profilierte Zapfen 15 zur Uebertragung der Drehbewegung auf das Potentiometer 9 hat im vorliegenden Fall den Querschnitt eines Kreuzes (12 Ecken). Die Nocken 25 und 26 des äusseren Bauteils 17 greifen in entsprechende ringförmige Nuten 23 und 24 des inneren Bauteils 18 mit ihren Anschlägen 75 ein, wodurch die Drehbewegungen begrenzt sind (siehe Figurenbeschreibung). Der periphere Nocken 76 des inneren Bauteils 18 bewegt sich in der Nut 77 im Behälterboden (Fixierung der Endstellung). Durch Einstellung des mit Markierpfeil 81 versehenen äusseren Bauteils 17 gegenüber der Skala 80 auf dem Behälterboden 11 wird die Laufzeit eingestellt. Die als Faltenbalg ausgeführte Nachfülleinrichtung 79 kann zu diesem Zweck auf das Gewinde des Schraubanschlusses 3 aufgeschraubt werden.

#### Ausführungsbeispiel 2:

Siehe Figuren 8 und 9!

Es handelt sich um eine Ausführungsform der Vorrichtung für vergleichsweise kleine Dimensionen, sogenannte "Patrone". Das die kreisringförmige Skala 80 tragende äussere topfartige Bauteil 28 besteht aus einem formbeständigen Kunststoff. Es ist gegenüber dem Behälter durch den O-Ring 64 und gegenüber dem drehbaren inneren topfartigen, ebenfalls aus Kunststoff bestehenden Bauteil (Drehknopf) 31

durch den O-Ring 65 gasdicht abgedichtet. Das äussere Bauteil 28 besitzt an seinem halsartigen abgesetzten inneren Ende zwei Kerben, in die die Halte- und Federklammer 29 mittels des Einrastwulstes 89 montier- und demontierbar radial federnd einschnappt. Die Halte- und Federklammer 29 ist im Berührungsbereich mit dem äusseren Bauteil 28 segmentartig ausgeführt und die Segmente sind in letzterem eingelassen. Vorzugsweise besteht die Halte- und Federklammer 29 aus korrosionsbeständigem gut federnden metallischen Werkstoff. Der als axiale Feder zur Halterung der Gasentwicklungszelle 8 dienende Boden von 29 ist nach innen gewölbt. Zur Auswechslung und Erneuerung der Gasentwicklungszelle 8 wird die Halte- und Federklammer 29 von Hand axial vom äusseren topfartigen Bauteil 28 abgezogen, die verbrauchte Zelle 8 herausgenommen, eine neue eingesetzt und das Ganze wieder axial auf das Bauteil 28 aufgesteckt. Die gewünschte Gasmenge pro Zeiteinheit wird durch Verdrehen des inneren topfartigen Bauteils 31 eingestellt, wobei die relative Stellung des Markierpfeils 81 gegenüber der Skala 80 auf der Stirnseite des äusseren topfartigen Bauteils 28 ein Mass für die Gasproduktion ist. Dem Betrieb bei unterschiedlichen Temperaturen wird dadurch Rechnung getragen, dass die Skala 80 mit verschiedenen Graduierungen ausgeführt wird.

### Ausführungsbeispiel 3:

Siehe Figuren 10 und 11!

Die Vorrichtung stellt im vorliegenden Fall ein selbsttätig arbeitendes Infusionsgerät dar, welches im allgemeinen eine pro Zeiteinheit konstante Menge einer bestimmten Infusionslösung an den Patienten abgibt. In der Regel wird zu diesem Zweck als Behälter 1 das Gefäss einer handelsüblichen normierten hohlzylindrischen Infusionsspritze verwendet. In das Gewinde 85 im Kolbenkern 82 wird eine aus Metall oder Kunststoff bestehende Betätigungsstange (Kolbenstange) eingeschraubt und mit ihrer Hilfe das zu

verabreichende Medium durch Kolbenbewegung bis zum als Anschlag dienenden, nach innen vorspringenden Wulst 34 des Behälters 1 aufgezogen. Die aus nachgiebigem Kunststoff bestehende aussen liegende radial-elastische Hülse 48 wird zusammen mit dem aus formbeständigem Kunststoff gefertigten innen liegenden hohlen Press/Dichtungs-Stopfen 42 inklusive elektrische Elemente 8, 9, 10 axial in den Behälter 1 eingepresst, bis der Anschlagring 49 auf den Flansch des Behälters 1 aufzuliegen kommt. Durch den in die innen liegende konische Absetzung 51 der radial-elastischen Hülse 48 einrastenden Verriegelungs/Einrastring 54 wird letztere radial nach aussen gedrückt und hinter den nach innen vorspringenden Wulst 34 des Behälters 1 festgeklemmt und gasdicht abgedichtet: Linke Bildhälfte! Beim Einschleiben des Stopfens 42 wird die Gasentwicklungszelle 8 über den Widerstand 9 eingeschaltet, wobei gleichzeitig eine Vorkompression des Gases (Luft) im Druckgasraum 4 erzielt wird, so dass die Anlaufzeit des Kolbens 6 verkürzt wird. Die Gasentwicklungszelle 8 wird teils durch Haftreibung, teils durch Federspannung über Kontakt 10 festgehalten. Zwecks Demontierung und Auswechslung der Gasentwicklungszelle 8 wird die oben erwähnte Betätigungsstange in das Gewinde 86 des Press/Dichtungs-Stopfens 42 eingeschraubt und letzterer axial herausgezogen, bis die elektrischen Elemente 8, 9, 10 zugänglich sind und die alte Gasentwicklungszelle entfernt und durch eine neue ersetzt werden kann. Bei unzulässigem Ueberdruck im Druckgasraum 4 wird der innen liegende Press/Dichtungsstopfen 42 unter Ueberwindung seiner Haftreibung im Normalbetrieb axial nach aussen gepresst, bis seine axialen Entlüftungsöffnungen 44 über die Höhe der Dichtungslippe 83 der aussen liegenden radial-elastischen Hülse 48 zu stehen kommen, wobei der Verriegelungs/Einrastring 54 in seiner Lage bleibt und als axiale Führung des innen liegenden hohlen Press/Dichtungsstopfens

42 dient. Die Gasentwicklungszelle 8 wird dabei dank ihrer radialen Haftreibung mit dem Kontakt 10 zusammen mit dem Stopfen 42 nach aussen verschoben, ohne dass ihre Gasentwicklung unterbrochen wird. Damit ist der Weg für die Druckentlastung über die Entlüftungsöffnungen 44 freigelegt. Im Falle der äusseren mechanischen Blockierung des Stopfens 42 kann der Ueberdruck über die radial vorgespannten Dichtungslippen 83 durch deren Aufweitung sicher abgebaut werden: Doppelte Sicherheit! Nach erfolgreichem Druckabbau kann die Normalbetriebslage durch manuelles axiales Hineindrücken des Press/Dichtungs-Stopfens 42 und damit die betriebsmässige Förderung des Mediums wieder erstellt werden.

Die Erfindung ist nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt.

Die Vorrichtung zur gezielten, steuerbaren Abgabe einer Flüssigkeit oder einer viskosen Masse oder einer Suspension von Feststoffpartikeln in einer Flüssigkeit besteht aus einem zylindrischen Behälter 1, einem Behälterabschluss 2 mit Schraub- oder Steckanschluss 3, einem in den Behälter 1 mit Schiebesitz passenden, letzteren in einen Druckgasraum 4 und einen Masseraum 5 unterteilenden zylindrischen Kolben 6 mit ringförmiger Dichtung 7 am Umfang, einem die elektrischen Elemente wie elektro-chemische Gasentwicklungszellen 8, Einstell- und Belastungswiderstände 9 und Kontakte 10 enthaltenden Bauteil, wobei die Gasentwicklungszelle 8 tablettenförmige, allseitig metallisch abgeschlossene Bauart aufweist, eine Gasdiffusionselektrode, einen wässrigen Elektrolyten und eine Gegenelektrode besitzt und durch Schliessung eines äusseren Stromkreises aktivierbar ist, das die elektrischen Elemente (8;9;10) enthaltende Bauteil der mit dem Behälter 1 eine monolithische Struktur bildende oder mit dem letzteren über eine lösbare Schraub- oder Steckverbindung verbundene Behälterboden 11 ist, wobei die elektrischen Elemente (8; 9; 10) durch eine Klemmeinrichtung 12 festgehalten sind und am masseraumseitigen Ende des Behälters 1 ein trichterförmiger Behälterabschluss 2 vorgesehen ist. Der Kolben 8 ist auf der Druckgasraumseite vorteilhafterweise mit einer einen Raum 74 für einen Fettfilm schaffenden vorkragenden ringförmigen Dichtungslippe 7 und im zentralen Teil mit einer den Druckgasraum 4 auf ein Minimum reduzierenden topfartigen Ausnehmung/Vertiefung 13 versehen und der Behälterabschluss 2 ist in Form eines trichterförmigen elastischen gewellten Abschlussdeckels mit Gewindenippel ausgeführt, wobei die als Doppelzelle mit elektrischem Widerstand in Kompaktbauweise ausgeführten elektrischen Elemente (8; 9; 10) über eine Klemmeinrichtung 12 unmittelbar im mit Markierpfeil 81 zu Skala versehenen Behälterboden 11 gehalten sind, und ferner im Behälterboden 11 ein mit Skala 80 ausgerüstetes und mit O-Ring 16 abgedichtetes, einen rohrartigen

Hals 21 aufweisendes drehbares stopfenförmiges Bauteil 17 zur Einstellung des als Dreh-Potentiometer ausgeführten elektrischen Widerstandes 9 vorgesehen ist, das einen profilierten Zapfen 15 besitzt, der in eine entsprechende Oeffnung des Dreh-Potentiometers mit einem Schiebesitz eingreift.

Die als Doppelzelle mit elektrischem Widerstand in Kompaktauweise ausgeführten elektrischen Elemente (8; 9; 10) sind vorzugsweise über eine Klemmeinrichtung 12 mittelbar im mit Skala 80 versehenen Behälterboden 11 gehalten, wobei letzterer zwecks Auswechselbarkeit und Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente (8; 9; 10) und Nachfüllbarkeit des zu fördernden Mediums mehrfach unterteilt ausgeführt ist, wobei er im zentralen Teil mindestens zwei rotations-symmetrische, je einen scheibenartigen Flansch (19; 20) und einen Hals (21; 22) aufweisende demontierbare, mit durch Anschlag 75 begrenzte Nut (23; 24) und Nocken (25; 26) versehene, koaxial ineinander steckbare Bauteile (17; 18) mit Schnapp- und Greifmechanismen für die gegenseitige Fixierung und Halterung der Gasentwicklungszellen 8 und der als Dreh-Potentiometer ausgeführten Widerstände 9 enthält, indem mindestens eines der steckbaren Bauteile 17 mit einem profilierten Zapfen 15 ausgerüstet ist, der in eine entsprechende Oeffnung des Dreh-Potentiometers mit einem Schiebesitz eingreift. Vorzugsweise ist ein erstes inneres, mit einer Klemmeinrichtung 12 mit nach innen gerichteten federnden Zungen zur Halterung der zylindrischen knopfförmigen Gasentwicklungszellen 8 und des drehbaren Einstellwiderstandes 9 versehenes rotations-symmetrisches stopfenförmiges Bauteil 18 mit einem scheibenartigen Flansch 20 mit peripherem, in eine Nut 77 mit Anschlag 78 des Behälterbodens 11 eingreifenden Nocken 76 und einem rohrartigen Hals 22 mit Aussengewinde vorhanden, welches in ein entsprechendes Innengewinde in einer zentralen Oeffnung des abgesetzten Behälterbodens

- 22 -

11 einschraubbar ist, ferner ist ein zweites äusseres ebenfalls stopfenförmiges mit Markierungspfeil 81 zu Skala 80 versehenes Bauteil 17 vorhanden, das mittels eines rohrartigen, radial nachgiebigen Schnappverschlusses ins erste steckbar gestaltet ist, wobei sowohl zwischen dem Behälterboden 11 über eine kreisförmige Vertiefung und dem ersten Bauteil 18 wie auch zwischen diesem ebenfalls über eine Vertiefung und dem zweiten Bauteil 17 je ein O-Ring (27; 16) als Dichtung angeordnet ist und ausserdem eine Nachfülleinrichtung 79 in Form einer faltenbalgartigen Patrone mit Innengewindeansatz vorgesehen ist.

In einer bevorzugten Ausführung ist der die elektrischen Elemente (8; 9; 10) enthaltende Behälterboden 11 geteilt ausgeführt, wobei ein äusseres, mit den benachbarten Bauelementen durch O-Ringe (64; 65) abgedichtetes, mit dem zylindrischen Behälterende verschraubbares, eine Skala 80 aufweisendes topfartiges Bauteil 28 mit einer über einen Einrastwulst 89 aufgeklebten mit radial nach innen und axial nach aussen wirkender, zentral-symmetrisch angeordneter Halte- und Federklammer 29 zur Halterung der Einzelzelle 8 sowie ein axial angeordneter Kontakt 30 mit radialer Kontaktzunge vorhanden ist, während ein inneres, in das äussere Bauteil 28 einpressbares, einen Markierpfeil 81 zur Skala aufweisendes rotationssymmetrisches Bauteil 31 einen kreisringförmigen Einstellwiderstand 9 und einen zentralen, mit diesem fest verbundenen Kontakt 66 trägt.

In einer Variante der Vorrichtung entspricht der zylindrische Behälter 1 dem graduierten Gefäss einer standardisierten Infusionsspritze und besitzt am bodenseitigen Ende einen nach innen vorspringenden Wulst 34, wobei ein aus mehreren Teilen bestehender Kolben 6 mit einem Kolbenkern 82 mit Gewinde 85 für Betätigungsstange zum Aufziehen des Mediums sowie mit radial stehenden fahnenförmigen



Führungsrippen 46 vorgesehen ist, und wobei das den Behälterboden 11 bildende, die elektrischen Elemente (8; 9; 10) enthaltende Bauteil aus einer aussen liegenden, mit Anschlagring 49, stirnseitiger Dichtungslippe 83, nach innen vorspringendem Anschlagwulst 84 und mehreren innen liegenden konischen Absetzungen 51 versehenen rotationssymmetrischen radial elastischen Hülse 48 und einem innen liegenden, an seinem offenen Ende mit einem radial/axial federnden inneren Verriegelungs/Einrast-Ring 54 sowie Entlüftungsöffnungen 44 zur Druckentlastung versehenen rotationssymmetrischen hohlen Press/Dichtungs-Stopfen 42 besteht, der in seiner äusseren Stirnseite ein Innengewinde 86 für Betätigungsstange zur Demontage trägt, und schliesslich die elektrischen Elemente (8; 9; 10) aus einer axial gelagerten zylindrischen Einzelzelle 8, einem kurzen, axial stehenden festen elektrischen Stabwiderstand 9 und aus als U/S-förmig gekrümmten Bändern gestalteten federnden Kontakten 10 bestehen.

In einer weiteren Variante entsprechend Infusionsspritze besitzt der zylindrische Behälter 1 am bodenseitigen Ende eine nach aussen vorkragende konische Absetzung 56 und einen nach innen vorspringenden Wulst 34, wobei ein Kolben 6 vorgesehen ist, und das den Behälterboden 11 bildende, die elektrischen Elemente (8; 9; 10) enthaltende Bauteil aus einer einzigen rotationssymmetrischen, im wesentlichen radial elastischen Kappe 59 als Abschlussdeckel mit einer innen liegenden federnden Dichtungslippe 60 und einer innen liegenden konischen Eindrehung 61, die in die konische Absetzung 56 des Behälters 1 eingreift, sowie mit radial nach innen und axial nach aussen wirkenden, zentral-symmetrisch angeordneten Halte- und Federklammern 29 zur Halterung der Einzelzelle 8 und mit axial stehenden Führungsrippen 62 für die bügelförmigen Kontakte 10 besteht und schliesslich die elektrischen Elemente (8; 9; 10) aus einer axial gelagerten zylindrischen Einzelzelle 8,

einem kurzen, axial stehenden festen elektrischen Stabwiderstand 9 und aus als doppel-S-förmig gekrümmte Bänder gestalteten federnden Kontakten 10 bestehen.

In einer besonderen Ausführung ist der mit Dichtung 87 abgeschlossene zylindrische Behälter 1 mit einer aus einem U-förmigen Gehäuse 67, einem axialen Anschlagkontakt 68, einem radialen Kontakt 88 zwischen Gasentwicklungszelle 8 und Gehäuse 67, Klemmbacken 69, einer linearen Spule 70, Tastknöpfen 71 und einer Anzeige 72 bestehenden Wegmess-Einrichtung mechanisch fest über die Klemmbacken 69 und den Anschlagkontakt 68 und über die Kontakte (68; 88) ausserdem elektrisch verbunden, wobei der Kolben 6 in seinem Innern mit einem auf die Spule 70 einwirkenden Dauermagneten 73 bestückt ist.

Die Wegmess-Einrichtung dient einer steuerbaren Gasproduktion sowie Beschränkung der Gasproduktion, im Grenzfall auf Null.

Vorteile der ErfindungAllgemein und Schmierstoffgeber:  
-----

- Hygienisches, einfaches und praktisches Nachfüllen der zu fördernden Masse ohne Demontage des Behälterabschlusses möglich.
- Zusammenfassung der elektrischen Elemente zu einer kompakten Einheit: Keine Kontakt-, Korrosions- und Verschmutzungsprobleme.
- Einwandfreie, mit dem Kolben eine monolithische Einheit bildende Kolbendichtung ohne spezielle Dichtungselemente wie Kolbenringe etc. Selbstdichtend, selbstschmierend, ohne nachteilige Fettabstreifung.
- Geringe Kolbenreibung, daher kleine Weghysterese und geringe notwendige Anlaufkraft.
- Behälterabschluss vollelastisch, unempfindlich gegen Vibrationen und Stöße.

Infusionsgerät:  
-----

- Verwendbarkeit normierter Infusionsspritzen erübrigt Sonderanfertigung von Behältern.
- Visuelle Ueberdruckanzeige.
- Einfache hygienische und umweltfreundliche Auswechselbarkeit der Gasentwicklungszelle.
- Doppelte Sicherung gegen unzulässig hohen Ueberdruck.
- Einfacher Aufbau multifunktionaler Bauelemente: Wegfall spezieller Dichtungs- und Fixierungselemente.

## Wegmessgerät:

-----

- Einfache Aufgabentrennung von mechanischem Wegwerfteil und elektrischer Einrichtung (Mikroprozessor).
- Stufenlose Programmsteuerung, durch keinerlei Faktoren oder Begrenzungen eingeschränkt.
- Akustische und visuelle Warnung bei Abweichungen vom Sollbetrieb.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur gezielten, steuerbaren Abgabe einer Flüssigkeit oder einer viskosen Masse oder einer Suspension von Feststoffpartikeln in einer Flüssigkeit, bestehend aus einem zylindrischen Behälter (1), einem Behälterabschluss (2) mit Schraub- oder Steckanschluss (3), einem in den Behälter (1) mit Schiebesitz passenden, letzteren in einen Druckgasraum (4) und einen Masseraum (5) unterteilenden zylindrischen Kolben (6) mit ringförmiger Dichtung (7) am Umfang, einem die elektrischen Elemente wie elektrochemische Gasentwicklungszellen (8), Einstell- und Belastungswiderstände (9) und Kontakte (10) enthaltenden Bauteil, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasentwicklungszelle (8) tablettenförmige, allseitig metallisch abgeschlossene Bauart aufweist, eine Gasdiffusionselektrode, einen wässrigen Elektrolyten und eine Gegenelektrode besitzt und durch Schliessung eines äusseren Stromkreises aktivierbar ist, dass das die elektrischen Elemente (8; 9; 10) enthaltende Bauteil der mit dem Behälter (1) eine monolithische Struktur bildende oder mit dem letzteren über eine lösbare Schraub- oder Steckverbindung verbundene Behälterboden (11) ist, wobei die elektrischen Elemente (8; 9; 10) durch eine Klemmeinrichtung (12) festgehalten sind und dass am masseraumseitigen Ende des Behälters (1) ein trichterförmiger Behälterabschluss (2) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (6) auf der Druckgasraumseite mit einer einen Raum (74) für einen Fettfilm schaffenden vorkragenden ringförmigen Dichtungslippe (7) und im zentralen Teil mit einer den Druckgasraum (4) auf ein Minimum reduzierenden topfartigen Ausnehmung/Vertiefung (13)

versehen ist und der Behälterabschluss (2) in Form eines trichterförmigen elastischen gewellten Abschlussdeckels mit Gewindenippel ausgeführt ist und dass die als Doppelzelle mit elektrischem Widerstand in Kompaktbauweise ausgeführten elektrischen Elemente (8; 9; 10) über eine Klemmeinrichtung (12) unmittelbar im mit Markierpfeil (81) zu Skala versehenen Behälterboden (11) gehalten sind, und dass ferner im Behälterboden (11) ein mit Skala (80) ausgerüstetes und mit O-Ring (16) abgedichtetes, einen rohrartigen Hals (21) aufweisendes drehbares stopfenförmiges Bauteil (17) zur Einstellung des als Dreh-Potentiometer ausgeführten elektrischen Widerstandes (9) vorgesehen ist, das einen profilier-ten Zapfen (15) besitzt, der in eine entsprechende Oeffnung des Dreh-Potentiometers mit einem Schiebesitz eingreift.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (6) auf der Druckraumseite mit einer einen Raum (74) für einen Fettfilm schaffenden vor-kragenden ringförmigen Dichtungslippe (7) und im zen-tralen Teil mit einer den Druckgasraum (4) auf ein Minimum reduzierenden topfartigen Ausnehmung/Vertiefung (13) versehen ist und der Behälterabschluss (2) in Form eines trichterförmigen elastischen gewellten Abschlussdeckels mit Gewindenippel ausgeführt ist und dass die als Doppelzelle mit elektrischem Widerstand in Kompaktbauweise ausgeführten elektrischen Elemente (8; 9; 10) über eine Klemmeinrichtung (12) mittelbar im mit Skala (80) versehenen Behälterboden (11) ge-halten sind, wobei letzterer zwecks Auswechselbarkeit und Erneuerbarkeit der elektrischen Elemente (8; 9; 10) und Nachfüllbarkeit des zu fördernden Mediums mehr-fach unterteilt ausgeführt ist, dergestalt, dass er im zentralen Teil mindestens zwei rotationssymmetrische,

je einen scheibenartigen Flansch (19; 20) und einen Hals (21; 22) aufweisende demontierbare, mit durch Anschlag (75) begrenzte Nut (23; 24) und Nocken (25; 26) versehene, koaxial ineinander steckbare Bauteile (17; 18) mit Schnapp- und Greifmechanismen für die gegenseitige Fixierung und Halterung der Gasentwicklungszellen (8) und der als Dreh-Potentiometer ausgeführten Widerstände (9) enthält, wobei mindestens eines der steckbaren Bauteile (17) mit einem profilierten Zapfen (15) ausgerüstet ist, der in eine entsprechende Oeffnung des Dreh-Potentiometers mit einem Schiebesitz eingreift.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass unter den im zentralen Teil des Behälterbodens (11) untergebrachten rotationssymmetrischen Bauteilen (17; 18) ein erstes inneres, mit einer Klemmeinrichtung (12) mit nach innen gerichteten federnden Zungen zur Halterung der zylindrischen knopfförmigen Gasentwicklungszellen (8) und des drehbaren Einstellwiderstandes (9) versehenes stopfenförmiges Bauteil (18) mit einem scheibenartigen Flansch (20) mit peripherem, in eine Nut (77) mit Anschlag (78) des Behälterbodens (11) eingreifenden Nocken (76) und einem rohrartigen Hals (22) mit Aussengewinde vorhanden ist, welches in ein entsprechendes Innengewinde in einer zentralen Oeffnung des abgesetzten Behälterbodens (11) einschraubbar ist, und dass ein zweites äusseres ebenfalls stopfenförmiges mit Markierungspfeil (81) zu Skala versehenes Bauteil (17) vorhanden ist, das mittels eines rohrartigen, radial nachgiebigen Schnappverschlusses ins erste steckbar gestaltet ist, und dass ferner sowohl zwischen dem Behälterboden (11) über eine kreisförmige Vertiefung und dem ersten Bauteil (18) wie auch zwischen diesem ebenfalls über eine Vertiefung und dem zweiten

Bauteil (17) je ein O-Ring (27; 16) als Dichtung angeordnet ist, dass ferner eine Nachfülleinrichtung (79) in Form einer faltenbalgartigen Patrone mit Innengewindeansatz vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der die elektrischen Elemente (8; 9; 10) enthaltende Behälterboden (11) geteilt ausgeführt ist, wobei ein äusseres, mit den benachbarten Bauelementen durch O-Ringe (64; 65) abgedichtetes, mit dem zylindrischen Behälterende verschraubbares, eine Skala (80) aufweisendes topfartiges Bauteil (28) mit einer über einen Einrastwulst (89) aufgeklebten mit radial nach innen und axial nach aussen wirkenden, zentralsymmetrisch angeordneten Halte- und Federklammer (29) zur Halterung der Einzelzelle (8) sowie ein axial angeordneter Kontakt (30) mit radialer Kontaktzunge vorhanden ist, während ein inneres, in das äussere Bauteil (28) einpressbares, einen Markierpfeil (81) zur Skala aufweisendes rotationssymmetrisches Bauteil (31) einen kreisringförmigen Einstellwiderstand (9) und einen zentralen, mit diesem fest verbundenen Kontakt (66) trägt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Behälter (1) dem graduierten Gefäss einer standardisierten Infusionsspritze entspricht und am bodenseitigen Ende einen nach innen vorspringenden Wulst (34) besitzt, dass ein aus mehreren Teilen bestehender Kolben (6) mit einem Kolbenkern (82) mit Gewinde (85) für Betätigungsstange zum Aufziehen des Mediums sowie mit radial stehenden fahnenförmigen Führungsrippen (46) vorgesehen ist, und dass das den Behälterboden (11) bildende, die elektrischen Elemente (8; 9; 10) enthaltende Bauteil

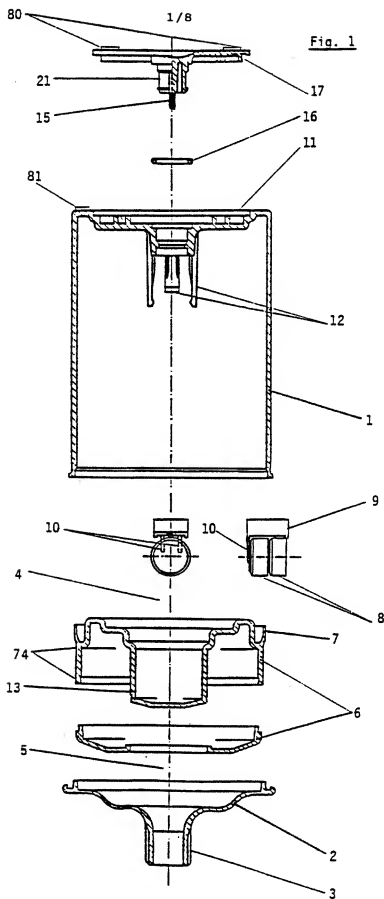


aus einer aussen liegenden, mit Anschlagring (49), stirnseitiger Dichtungslippe (83), nach innen vorspringendem Anschlagwulst (84) und mehreren innen liegenden konischen Absetzungen (51) versehenen rotationssymmetrischen radial elastischen Hülse (48) und einem innen liegenden, an seinem offenen Ende mit einem radial/axial federnden inneren Verriegelungs/Einrast-Ring (54) sowie Entlüftungsöffnungen (44) zur Druckentlastung versehenen rotationssymmetrischen hohlen Press/Dichtungs-Stopfen (42) besteht, der in seiner äusseren Stirnseite ein Innengewinde (86) für Betätigungsstange zur Demontage trägt, und dass schliesslich die elektrischen Elemente (8; 9; 10) aus einer axial gelagerten zylindrischen Einzelzelle (8), einem kurzen, axial stehenden festen elektrischen Stabwiderstand (9) und aus als U/S-förmig gekrümmten Bändern gestalteten federnden Kontakten (10) bestehen.

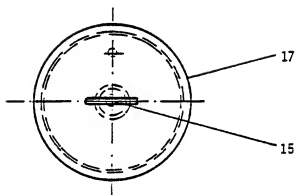
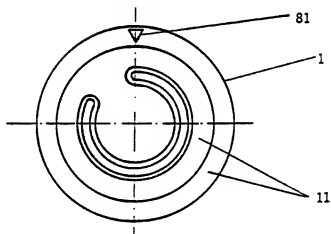
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Behälter (1) dem graduieren Gefäss einer in den wesentlichen Abmessungen standardisierten Infusionsspritze entspricht, am bodenseitigen Ende eine nach aussen vorkragende konische Absetzung (56) und einen nach innen vorspringenden Wulst (34) besitzt, dass ein Kolben (6) vorgesehen ist, und dass das den Behälterboden (11) bildende, die elektrischen Elementé (8; 9; 10) enthaltende Bauteil aus einer einzigen rotationssymmetrischen, im wesentlichen radial elastischen Kappe (59) als Abschlussdeckel mit einer innenliegenden federnden Dichtungslippe (60) und einer innenliegenden konischen Eindrehung (61), die in die konische Absetzung (56) des Behälters (1) eingreift, sowie mit radial nach innen und axial nach aussen wirkenden, zentralsymmetrisch angeordneten Halte- und Federklammern (29) zur Halterung der Einzelzelle (8)

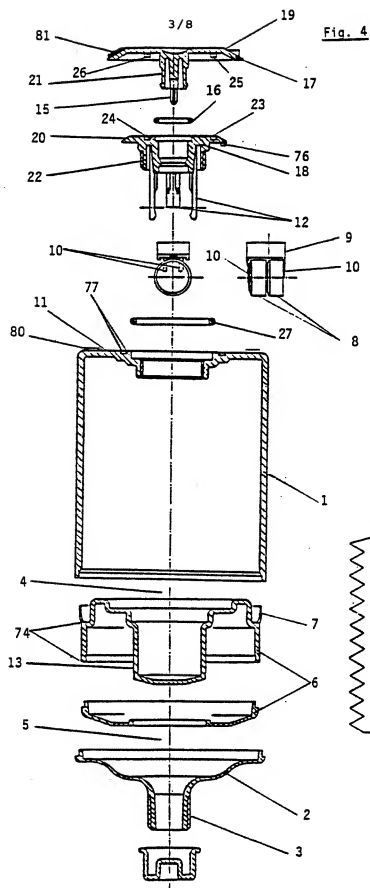
und mit axial stehenden Führungsrippen (62) für die bügelförmigen Kontakte (10) besteht, und dass schliesslich die elektrischen Elemente (8; 9; 10) aus einer axial gelagerten zylindrischen Einzelzelle (8), einem kurzen, axial stehenden festen elektrischen Stabwiderstand (9) und aus als doppel-S-förmig gekrümmte Bänder gestalteten federnden Kontakten (10) besteht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mit Dichtung (87) abgeschlossene zylindrische Behälter (1) mit einer aus einem U-förmigen Gehäuse (67), einem axialen Anschlagkontakt (68), einem radialen Kontakt (88) zwischen Gasentwicklungszelle (8) und Gehäuse (67), Klemmbacken (69), einer linearen Spule (70), Tastknöpfen (71) und einer Anzeige (72) bestehenden Wegmess-Einrichtung mechanisch fest über die Klemmbacken (69) und den Anschlagkontakt (68) und über die Kontakte (68; 88) ausserdem elektrisch verbunden ist, und dass der Kolben (6) in seinem Innern mit einem auf die Spule (70) einwirkenden Dauermagneten (73) bestückt ist.



2/8

Fig. 2Fig. 3



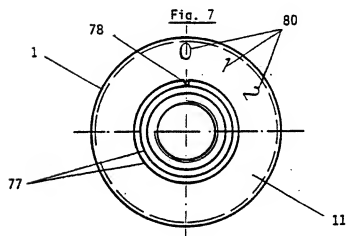
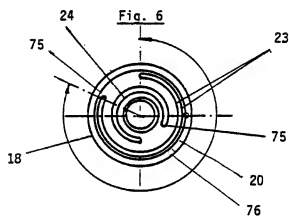
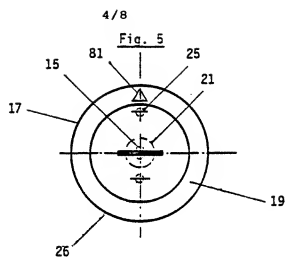


Fig. 8

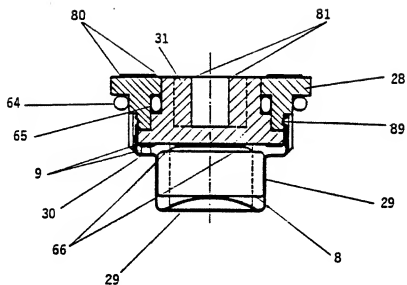
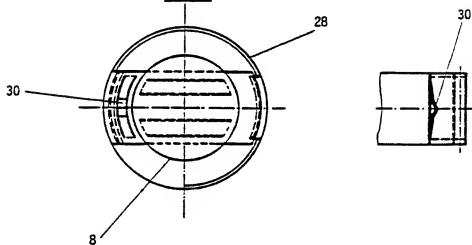
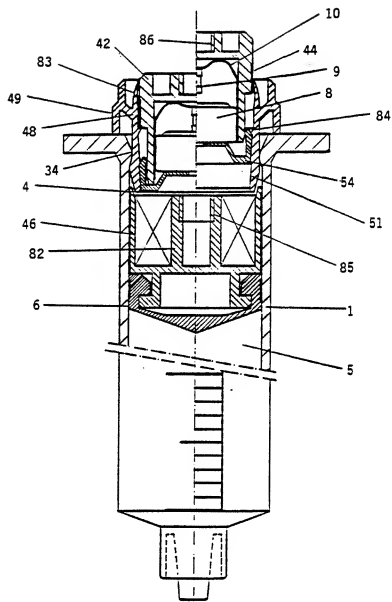
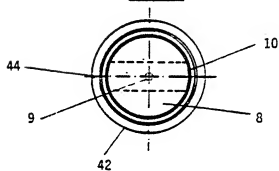


Fig. 9



6/8

Fig. 10Fig. 11



7/8

Fig. 12

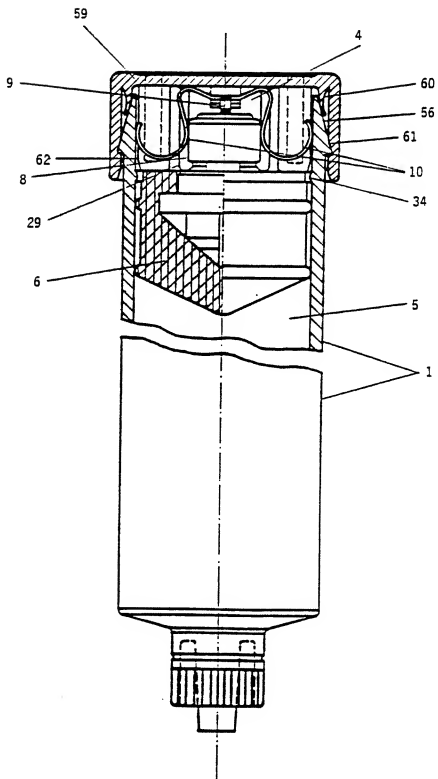
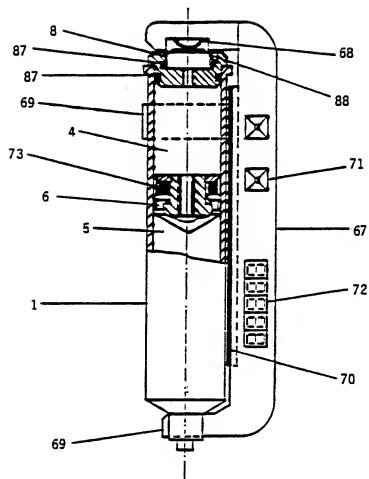
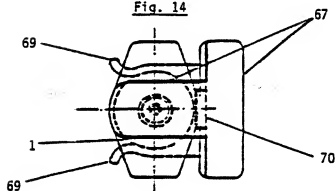


Fig. 13Fig. 14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CH 93/00151

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
Int. Cl. <sup>5</sup> F16N11/10; A61M5/155		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int. Cl. <sup>5</sup> F16N; A61M; H01M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO, A, 8 908 800(WYSSMANN) 21 September 1989 (cited in the application) see abstract; figures	1-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 13, No. 295 (E-783) 7 July 1989 & JP, A, 10 76 665 (SHIMADA KENJI) 22 March 1989 see abstract; figures	1-8
A	US, A, 4 414 298 (KRENZ) 8 November 1983 see figures	1-8
A	WO, A, 8 809 901 (SATZINGER) 15 December 1988 see figures	1
		-/--
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 28 September 1993 (28.09.93)		Date of mailing of the international search report 1 October 1993 (01.10.93)
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CH 93/00151

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, A, 0 278 138 (ORLITZKY) 17 August 1988 see figures ---	1-3
A	EP, A, 0 385 916 (S.I. SCIENTIFIC INNOVATIONS) 5 September 1990 see column 3, line 46 - column 4, line 7, figures 1,2 ---	1-3,6
A	WO, A, 8 804 751 (SATZINGER) 30 June 1988 see abstract; figures ---	1
A	WO, A, 8 809 187 (DISETRONIC) 1 December 1988 (cited in the application) see abstract; figures -----	1,6,7

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

CH 9300151  
SA 76044

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 28/09/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-8908800	21-09-89	AU-A- 3203089 EP-A- 0362328	05-10-89 11-04-90
US-A-4414298	08-11-83	None	
WO-A-8809901	15-12-88	DE-C- 3718342 AU-A- 1794288	15-09-88 04-01-89
EP-A-0278138	17-08-88	US-A- 4671386	09-06-87
EP-A-0385916	05-09-90	US-A- 5062834	05-11-91
WO-A-8804751	30-06-88	DE-A- 3644207 AU-B- 615889 AU-A- 1047588 EP-A, B 0339029 JP-T- 2500766 US-A- 5012897	07-07-88 17-10-91 15-07-88 02-11-89 15-03-90 07-05-91
WO-A-8809187	01-12-88	DE-A- 3882202 EP-A, B 0315656 US-A- 4969874	12-08-93 17-05-89 13-11-90

<b>I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (Gel mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. 5 F16N11/10; A61M5/155		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole	
Int.Kl. 5	F16N ; A61M ; H01M	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN</b> <sup>9</sup>		
Art. <sup>9</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	WO,A,8 908 800 (WYSSMANN) 21. September 1989 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 295 (E-783)7. Juli 1989 & JP,A,10 76 665 ( SHIMADA KENJI ) 22. März 1989 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-8
A	US,A,4 414 298 (KRENZ) 8. November 1983 siehe Abbildungen ---	1-8
A	WO,A,8 809 901 (SATZINGER) 15. Dezember 1988 siehe Abbildungen ---	1
-/-		
<p><sup>*</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> :</p> <p><sup>"A"</sup> Veröffentlichung, die den allgemein Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p><sup>"E"</sup> älteren Dokuments, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p><sup>"L"</sup> Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p><sup>"O"</sup> Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p><sup>"P"</sup> Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p><sup>"T"</sup> Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p><sup>"X"</sup> Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p><sup>"Y"</sup> Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p><sup>"A"</sup> Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
28. SEPTEMBER 1993	01. 10. 93	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten	
EUROPÄISCHES PATENTAMT	KOOIJMAN F.G.M.	

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 278 138 (ORLITZKY) 17. August 1988 siehe Abbildungen ---	1-3
A	EP,A,0 385 916 (S.I. SCIENTIFIC INNOVATIONS) 5. September 1990 siehe Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen 1,2 ---	1-3,6
A	WO,A,8 804 751 (SATZINGER) 30. Juni 1988 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1
A	WO,A,8 809 187 (DISETRONIC) 1. Dezember 1988 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,6,7

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

CH 9300151  
SA 76044

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28/09/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-8908800	21-09-89	AU-A- 3203089 EP-A- 0362328	05-10-89 11-04-90
US-A-4414298	08-11-83	Keine	
WO-A-8809901	15-12-88	DE-C- 3718342 AU-A- 1794288	15-09-88 04-01-89
EP-A-0278138	17-08-88	US-A- 4671386	09-06-87
EP-A-0385916	05-09-90	US-A- 5062834	05-11-91
WO-A-8804751	30-06-88	DE-A- 3644207 AU-B- 615889 AU-A- 1047588 EP-A,B 0339029 JP-T- 2500766 US-A- 5012897	07-07-88 17-10-91 15-07-88 02-11-89 15-03-90 07-05-91
WO-A-8809187	01-12-88	DE-A- 3882202 EP-A,B 0315656 US-A- 4969874	12-08-93 17-05-89 13-11-90

EPO FORM 1003

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82